

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Материалы электронной техники

Направление подготовки: 11.03.04 *Электроника и наноэлектроника*

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование знаний по классификации, назначению и применению материалов электронной техники, физической сущности процессов, определяющих свойства материалов, технологии получения и методов контроля их свойств.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение навыков создания адекватных физических и математических моделей элементов электронной техники;
- проведение вычислений и анализ результатов расчетов при изучении работы элементов электронной техники.

Объем дисциплины: 3 ЗЕТ / 108 часов

Семестр: 5

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Общие сведения о материалах электронной техники	Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Особенности строения твердых тел. Энергетические зоны в кристаллах. Кристаллическая структура твердых тел. Дефекты в кристаллах.
2	Основные свойства и явления в проводниковых материалах	Общие сведения о проводниках, характеристика проводящих материалов. Физическая природа электропроводности металлов и сплавов. Влияние температуры на удельное сопротивление металлов.
3	Основные свойства и явления в полупроводниках	Характеристика и основные физико-химические, электрические свойства полупроводников. Образование носителей заряда в полупроводниках. Концентрация носителей заряда в собственных и примесных полупроводниках. Процессы переноса носителей заряда, физическая природа электропроводности полупроводников. Эффект Холла. Электропроводность в сильных электрических полях, эффект Зенера, эффект Ганна.
4	Контактные явления в полупроводниках	Контактные явления в полупроводниках. Контакт Шоттки. Электронно-дырочный переход. Гетеропереход.
5	Основные свойства и явления в диэлектриках	Основные физические процессы в диэлектриках и способы их описания. Электропроводность диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Классификация диэлектриков. Фазовые переходы в диэлектриках.

6	Активные диэлектрики	Сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики, электреты, пироэлектрики.
7	Магнитные материалы	Намагниченность и магнитная проницаемость ферромагнетиков. Магнитные свойства ферритов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен